

第二十一屆公共工程金質獎
公共工程品質優良獎
推薦書

推薦機關（單位）名稱：行政院農業委員會

機關（單位）負責人：陳吉仲 (印章)

機關（單位）印信：

中華民國 110 年 8 月 30 日

公共工程金質獎 公共工程品質優良獎 推薦表

工程名稱：阿里山森林遊樂區神怡橋下方野溪整治工程
(需與契約名稱相符)

檢附下列文件(紙本及電子檔：乙式八份)

- 1、表一：「公共工程金質獎」公共工程品質優良獎推薦表。(紙本及 word 文字電子檔)
- 2、表二：工程主辦機關聲明書。(紙本及 pdf 電子檔)
- 3、表三：「公共工程金質獎」公共工程品質優良獎之工程自評意見表。(紙本及 word 文字電子檔)
- 4、表四：工程施工查核改善對策及結果表。(掃描成 pdf 電子檔)
- 5、表五：缺失改善照片表。(掃描成 pdf 電子檔)
- 6、表六：主辦機關自評表、表七：設計單位自評表、表八：推薦機關(單位)審查評分表。(紙本及 pdf 電子檔)
- 7、歷次工程查核過程之相關紀錄。(掃描成 pdf 電子檔)
- 8、工程契約、設計監造服務契約、專案管理契約、統包契約、委託代辦正式函及復建工程結算驗收證明書影本(含首頁契約標的、契約金額、履約承商及末頁立約雙方兩造用印資料)。(紙本及掃描成 pdf 電子檔)
- 9、施工計畫書(含安全衛生管理計畫及交通維持計畫)、品質計畫及監造計畫審查紀錄表及上開核定之計畫書內容影本。(掃描成 pdf 電子檔)
- 10、其他解決困難問題之相關佐證資料。(掃描成 pdf 電子檔)
- 11、監察院、審計部或法務部廉政署等相關單位調查施工缺失辦理情形。(掃描成 pdf 電子檔)

備註：電子檔請彙整燒錄至光碟。

表一：「公共工程金質獎」公共工程品質優良獎推薦表

<p>※推薦工程 主管機關</p>	<p>機關名稱：行政院農業委員會 連絡人姓名及職稱：張技士盈盈 連絡電話：(02) 23126032 傳真電話：(02) 23712532 E-mail：yychang@mail.coa.gov.tw</p>
<p>※工程主辦機關</p>	<p>機關名稱：行政院農業委員會林務局嘉義林區管理處 連絡人姓名及職稱：楊主安 技術士 連絡地址：嘉義市林森西路 1 號 連絡電話：05-2787006 分機 337 傳真電話：05-2754971 E-mail：a2002@forest.gov.tw</p>
<p>代辦機關</p>	<p>機關名稱： 統一編號：(廠商填寫) 連絡地址： 連絡電話：() 傳真電話：() E-mail：</p>
<p>設計單位</p>	<p>單位名稱：沈明信聯合土木技師事務所 統一編號：47781049 連絡地址：嘉義市玉山路 158 巷 91 號 連絡電話：(05) 2842630 傳真電話：(05) 2841664 E-mail：2842630@gmail.com</p>
<p>監造單位</p>	<p>單位名稱：沈明信聯合土木技師事務所 統一編號：47781049 連絡地址：嘉義市玉山路 158 巷 91 號 連絡電話：(05) 2842630 傳真電話：(05) 2841664 E-mail：2842630@gmail.com</p>
<p>施工單位</p>	<p>單位名稱：常旭營造有限公司 統一編號：16078313 連絡地址：嘉義市溪興街 153 巷 32 弄 14 號 連絡電話：(05) 2391985 傳真電話：(05) 2308900 E-mail：s79799@ms64.hinet.net</p>
<p>分包單位</p>	<p>單位名稱：(施工單位之分包廠商名稱) 統一編號：(廠商填寫) 連絡地址： 連絡電話：() 傳真電話：() E-mail：</p>
<p>專案管理單位</p>	<p>機關名稱： 統一編號：(廠商填寫) 連絡地址： 連絡電話：() 傳真電話：() E-mail：</p>

※機關別	■中央 □地方		
※工程類別	<input type="checkbox"/> 土木類 (<input type="checkbox"/> 第一級 <input type="checkbox"/> 第二級 <input type="checkbox"/> 第三級 <input type="checkbox"/> 第四級 <input type="checkbox"/> 第五級) <input type="checkbox"/> 水利類 (<input type="checkbox"/> 第一級 <input type="checkbox"/> 第二級 <input type="checkbox"/> 第三級 <input checked="" type="checkbox"/> 第四級 <input type="checkbox"/> 第五級) <input type="checkbox"/> 建築類 (<input type="checkbox"/> 第一級 <input type="checkbox"/> 第二級 <input type="checkbox"/> 第三級 <input type="checkbox"/> 第四級 <input type="checkbox"/> 第五級) <input type="checkbox"/> 設施類 (<input type="checkbox"/> 第一級 <input type="checkbox"/> 第二級 <input type="checkbox"/> 第三級 <input type="checkbox"/> 第四級 <input type="checkbox"/> 第五級) <input type="checkbox"/> 軌道類 (<input type="checkbox"/> 第一級 <input type="checkbox"/> 第二級 <input type="checkbox"/> 第三級 <input type="checkbox"/> 第四級 <input type="checkbox"/> 第五級)		
※工程名稱	阿里山森林遊樂區神怡橋下方野溪整治工程		
※施工地點	嘉義縣阿里山鄉	工程契約金額	27,063 仟元
工程內容 (工程概述、期程)	<p>一、工程概述：</p> <p>本計畫區位於阿里山森林遊樂區神怡橋下游，神木車站下方地屬偏遠的山區，且阿里山地區常年陰雨平均年下雨量達4100毫米，因坡地縱坡陡峭每遇豪雨便造成溪床縱向沖刷，致兩側邊坡部份滑動崩塌林木倒塌危及神怡橋橋墩基礎及神木車站、林業鐵道路基等，亟需整治；工程施工主要項目：跌水工2座、固床工6座、護岸工程167.3公尺、靜水沉砂池5座、尾檻工程1座、生態護坡137公尺、鋪石工程382平方公尺、拋石工程439平方公尺。</p> <p>二、工程期程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.107年11月-107年12月：辦理委外規劃設計作業。 2.108年01月-108年04月：辦理設計書圖審查作業。 3.108年07月23日：工程招(決)標及施工前置作業。 4.108年08月16日：工程開工。 5.109年07月24日：工程竣工。 		
推薦時預定施工進度 (110年08月30日)	100%	推薦時實際施工進度 (110年08月30日)	100%
查核機關	行政院農業委員會		
歷次查核日期	109年5月28日 109年7月16日	歷次查核分數	87分 90分

遭遇困難問題之解決

1. 知名遊憩景點遊客眾多

工區位處阿里山森遊樂區內神木車站景觀區旁遊客眾多，施工期間為維護遊客安全及遊憩品質，利用遊客量離峰時段妥善安排材料吊運及機具進出工區動線及時間，同時派員進行人車管制；並積極向相關業者及當地居民解說本工程施工資訊及工序，加強溝通減低衝擊。

2. 施工地點自然條件差

阿里山地區日照時間短，雨季長，濕度高，林木多，且位處高山地區，受天候條件影響，導致工期管控困難，施工期間適逢雨季，溪床流量大，增加野溪治理工程之困難度；為確保施工品質及兼顧工程進度，各工項均於施工前加強人員教育訓練，減少施作錯誤發生機率，有效提昇施工效率。

3. 緊鄰月台、森林鐵路施工壓力大

溪床左岸緊鄰月台、森林鐵路等重要設施，開挖面距鐵路路基最近處約僅7M，施工壓力大；採於乾旱季節進行施工，該處土質鬆軟，且有滲流水，開挖面打設鋼板樁保護，並協調阿里山林業鐵路暨文化資產管理處減少載運客廂節數，降低鐵路路基荷重月台、鐵道設置監控點，隨時間監控有無位移情事，護岸坡腳連夜趕工，以最短時間完成該段護坡，維持森林鐵路正常營運。

4. 坡面鬆軟、危及逾500年珍貴檜木

右岸土質鬆軟且坡腳且有滲水現象，坡面極不穩定，為保護該株林木，於坡址打設打設鋼板樁保護，樹枝裝設鉛錘隨時監控林木有無傾斜情事，並於架設4條索道加固，連夜趕工，穩定坡址，有效保護珍貴檜木，深獲平面媒體好評。

5. 溪床兩岸林木多、坡度陡峭

溪流兩岸矗立多株台灣珍貴紅檜木及柳杉造林木，且溪床坡度達約21%；工法採用固床工、跌水工及砌石護岸順應地形疊砌，精準設計配置減少開挖量體，避開珍貴林木，維持生態通道，達成維護自然生態環境永續生存。

<p>遭遇困難問題之解決</p>	<p>6. S 固床工、馬蹄型溢洪口等砌塊石面技術性高</p> <p>漿砌及乾砌塊石工法其費工、耗時且具技術性，除基本之功能性與穩定性外，尚考量整治工程地處遊憩區，故 S 固床工、馬蹄型溢洪口、護岸等砌塊石曲線、平整度與紋理線條，皆需高於一般施工品質；此部分需施工經驗與人力修鑿，故在施工單位、監造單位與主辦單位之層層把關下，努力完成高品質的工程指標項目。</p> <p>7. 河床狹窄、高差大，塊石搬運不易</p> <p>河道寬度受限於地形，且開挖坡面緊鄰神木車站及珍貴林木，增加施工挑戰性且施工空間狹小，材料運輸不易，造成施工之困難；主要建材如塊石等需挖土機採多次接力，才能將塊石吊送至施作位置，耗費機械成本高，視工進調派挖土機操作手，有效掌握工期，如期如質完工。</p>
<p>工地安全衛生管理</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 安全衛生人員每日均至工地巡查，檢查相關安全衛生設備、機具是否符合規定，並製作勞工安全自主檢查表。 2. 本工區範圍，設置施工圍籬並以帆布美化，張貼告示牌施工中請勿進入，且不定時派專人巡檢相關安全警示設施，有效防止遊客誤入等情事發生。 3. 進入工地之人員在施工前均須施以必要之安全衛生教育訓練，並就邊坡開挖及汛期作業重點宣導。 4. 落實督導本工程並依公共工程汛期工地防災減災作業要點辦理施工防災工作，責請監造單位及施工廠商辦理汛期施工防災工作，並依防汛計畫於每月或颱風豪雨來臨前辦理自主檢查，汛期間加強警戒，掌握狀況並及時因應。

※生態環境維護之措施(包括自然生態工法),屬「公共工程生態檢核注意事項」第二點需辦理生態檢核之工程,需符合該注意事項第十二點及第十三點規定

工程計畫核定階段：

1. 蒐集計畫施作區域既有生態環境及議題等資料，並由生態背景人員現場勘查記錄生態環境現況及套繪生態圖資。
2. 邀集生態背景 NGO 單位、生態團隊、本處生態友善工作圈等進行審查會決定可行工程計畫方案、工程生態友善機制分級及生態保育原則。

規劃設計階段

1. 由生態團隊於初步調查即標註工區生態關注點位(包含原生樹種及地被等)，期以設計配合現地地形保留原生植被棲地環境，藉由保護、保留，保全原有生態環境。
2. 考量阿里山現地環境、氣候特性，以現地塊石砌築護坡、固床工、跌水工等構造物，除融合現地景觀，並可營造多孔隙生態環境，增加溶氧量，創造生物棲息空間。
3. 野溪整治之線型與構造物設施位置，以配合現況地形地貌配置，避免大規模開挖整地，並因應地形保留護岸兩側坡面平台，以利植被生長及維持生物廊道暢通。
4. 邀請生態背景 NGO 人員辦理現場勘查及細部設計審查，審查設計圖內容及生態保育設施，確保設計內容符合迴避、縮小、減輕及補償策略之生態保育對策。

施工至完工階段

1. 施工時機具小心施作，並以臨時性橡膠披覆林木下部位，避免損傷既有林木。
2. 為兼顧施工速率及生態保育，詳細規劃施工流程，並於施工影響範圍加強植栽，以維持生態通道之延續。
3. 保留毗鄰工區珍貴林木，利用設計配合現地地形設置構造物，維護自然生態。
4. 落實生態友善機制自主檢查表，配合生態團隊定期檢核，並將成果、訊息公開於國有林地治理工程資訊網

管理維護階段

1. 施工時機具小心施作，並以臨時性橡膠披覆林木下部位，避免損傷既有林木。
2. 為兼顧施工速率及生態保育，詳細規劃施工流程，並於施工影響範圍加強植栽，以維持生態通道之延續。
3. 保留毗鄰工區珍貴林木，配合現地地形設置構造物，維護自然生態。
4. 落實生態友善機制自主檢查表，配合生態團隊定期檢核，並將成果、訊息公開於國有林地治理工程資訊網。
5. 持續觀察生態變化，並比較施工前、中、後有關植群及指標動物的分布變化，整體生態環境復育良好。

<p>※生態環境維護之措施(包括自然生態工法),屬「公共工程生態檢核注意事項」第二點需辦理生態檢核之工程,需符合該注意事項第十二點及第十三點規定</p>	<p>6.加強植生工作,施工中撒播白花三葉草、百慕達草等草籽,迅速回復植被環境,另補植台灣特有種霧社櫻、阿里山十大功勞等裸露邊坡復育已具成效,漿砌石護岸孔隙種植一葉蘭、當地蕨類等,加速綠化。</p> <p>7.砌石護坡及固床工等設施除發揮穩固橋台基礎及保護兩岸邊坡、林木之工程效益外,並觀察護岸融合多孔隙生態環境營造下,原生物種於工程區域的自然回復狀況良好,完工後已發現紫嘯鶇、河烏、小剪尾等濱溪鳥類覓食,並發現台灣獼猴及台灣野山羊蹤跡。</p>
--	---

※工程之創新性、挑戰性及周延性

一、創新性：

1、順應地形精確配置、降低落差、有效消能：

整治區起點銜接既設神怡橋，採用 6 座固床工 2 座階梯式植石護坦降低高低落差，減緩沖蝕能量，搭配大塊石修築跌水工及靜水池，順應現地地形設計、考量消能導流外，更兼具層次感及自然景觀性。

2、有效利用當地大量堆積裸露塊石，融合現地景觀：

考量阿里山現地自然環境、氣候特性，保留原有地被、以現地塊石砌築護岸，融合現地景觀，並可營造多孔性生態環境，增加生物棲息空間；利用二萬坪地區大量堆積裸露塊石於當地鑿修分選分類後運至工區砌築，將致災因素轉變為可再利用材料，融合阿里山森林遊樂區自然景觀，並有效保全神怡橋、神木車站森林火車鐵道路基及兩側 3 株約 500 年珍貴檜木。

3、S 形固床工：

溪床毗鄰神木車站，於月台賞景最佳角度 0K+049 及 0K+060 等 2 處固床工，採弧形及 S 型設計增加流瀑面積，營造水域景觀。

4、天然塊石排列階梯式跌水設施：

0K+078~0K+087 跌水設施採由下往上逐層亂砌植石，塊石粒徑需採大小不一，並於斜坡面擇適當位置植數顆粒徑較大塊石，營造水流自然流竄現象，融合環境。

5、弧形(馬蹄型)溢洪口：

0K+95 設置靜水池消能後，於 0K+106 固床工設計弧形(馬蹄型)溢水口除增加排洪斷面，並配合現地高差，營造水域突然消失視覺驚豔感。

6、疏伐木再利用：

於護岸等雙側 80CM 處，採用施工中障礙木以高低不整排列方式施作，並於護岸頂部往下 60 公分回填表土及客土，作為後續綠化植栽區。

7、節能減碳工法：

利用現地塊石及二萬坪崩塌地取材，砌塊石取代一般鋼筋混凝土構造物，創造多孔隙環境、表面粗糙化，提供動植物棲息環境，兼具節能減碳及生態之效益，與大自然共存共生。

8、生態檢核：

由主辦單位邀請生態 NGO 團體、地方社區發展協會及生態團隊現勘指導，並以生態檢核表量化指標，為環境生態盡一份心力。

二、挑戰性：

1、地處偏遠、氣候條件不佳施工困難：

工區位於阿里山鄉偏遠山區，施工期間適逢雨季，溪床流水量大，廠商須克服天候等不良因素，造成工期壓力。

2、施工腹地狹小：

河道寬度受限於地形，且開挖坡面緊鄰神木車站及珍貴檜木，造成施工範圍狹窄，開挖困難，增加施工挑戰性。

<p>※工程之創新性、挑戰性及周延性</p>	<p>3、樹種保留： 竭力保留現況既有林木，施工中儘可能保留樹木生長空間，並以植栽植生披覆坡面，減緩逕流沖蝕可能；然施工中為保護既有林木，採限制機具施作範圍並以保護資材包覆林木，增加各工項施作之困難度。</p> <p>三、周延性：</p> <p>1、專業審查及參與： 於初步設計即邀請專家學者現勘審查，俾使設計內容符合整治要求，並於細部階段再次邀請專家學者審核，確保修正內容完整一致。</p> <p>2、致災土石再利用： 河道整理兼具利用既有土石資源，設置護岸保護野溪周邊並節能減碳。</p> <p>3、林木保護及動物通道： 施工中調整動線及覆蓋資材保護既有林木，並以現地塊石疊砌漿砌石護岸，兼具邊坡排水及人工生態通道之建置，形成動物可安全通過之通道，讓工程與自然環境共存共榮。</p> <p>4、分年分期整治： 配合神木車站整建工程整區規劃設計，續辦下游二期工程，確保治理效益，有效保全相關遊憩設施，完成兩岸坡面及林木保護保護。</p>
<p>※工程優良性蹟及顯著效益</p>	<p>工程優良性蹟：</p> <p>1、本工程經行政院農業委員會工程查核小組於 109 年 07 月 16 日進行查核，查核成績優等(90 分)。</p> <p>2、榮獲行政院農業委員會 109 年度優良農業建設工程-治山防災類-首件特優等獎。</p> <p>3、搶救逾 500 年老檜木及治理後重現神怡流瀑，深獲各家平面媒體爭相報導，頗受好評。</p> <p>顯著效益：</p> <p>1、緩坡砌石有助於動物往返水陸域環境，提升底質組成、棲地單元、廊道連結，營造多元棲息環境。</p> <p>2、直接保全神怡橋、神木車站、巨木群一、二期棧道等主要遊憩設施，間接保護每年約達 150 萬計之遊憩安全；野溪整治也發揮穩定溪床、減少沖刷及營造悠逸環境及休憩空間。</p> <p>3、將二萬坪致災土石有效利用塊石作為固床工、植石護坦與漿砌石護岸等治理設施，達到混凝土減量的目的，減碳量達 898.55 噸。</p> <p>4、相關設施與自然景觀環境融合一體，且在森林遊樂區內營造多樣性流況，配合神木車站改建觀景台位置，打造流瀑、靜水池、景石…等美景，對觀光效益有提升之效果，注入神木車站景觀區新生命。</p>

- 備註：1. 機關名稱、單位名稱及工程名稱，請填正式名稱（不得為簡稱及簡體字）且與契約簽約名稱相符，如有變更請提佐證資料；若以開口契約子案推薦者，其工程名稱請填寫子案名稱，經費需占總工程契約金額百分之二十五以上，另該子案施工查核紀錄請專案於指定之資訊網路系統登錄。
2. 有「※」符號者為必填之欄位，如有漏填即不予列入評審。
3. 建築師事務所之統一編號請填寫負責人身分證字號。
4. 分包廠商應由得標廠商將分包契約報備於工程主辦機關，且分包廠商之分

- 包比率需達契約金額百分之二十五以上；其中分包比率以工程主辦機關與得標廠商間之契約金額（單價）為計算基準。統包工程亦同，惟設計單位屬分包廠商者，不受前述分包比率限制。
5. 分包廠商需經機關同意始得推薦，且分包契約之報備應於主管機關推薦參選前完成。
 6. 機關提報「公共工程金質獎」之公共工程品質優良獎，應完整填報欲推薦機關及單位（例如：共同承攬廠商、符合推薦資格之分包廠商...等）。本獎項之獎勵對象以推薦表之受推薦機關及單位為限。
 7. 若推薦參選工程於履約期間有辦理變更契約、增減契約金額，則推薦級別以推薦當時之契約金額認定。